



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	<u>Б1.В.12 Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ</u>	
Направление(я) подготовки	(шифр, наименование учебной дисциплины)	<u>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</u>
Направленность (и)	(код, полное наименование направления подготовки)	<u>Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта</u>
Уровень образования	(полное наименование направленности (ей) ОПОП направления подготовки)	<u>высшее образование - бакалавриат</u>
Форма(ы) обучения	(бакалавриат, специалитет, магистратура)	<u>очная, очно-заочная</u>
Факультет	(очная, очно-заочная, заочная)	<u>Инженерно-мелиоративный (ИМФ)</u>
Кафедра	(полное наименование факультета, сокращённое)	<u>Техносферной безопасности и природообустройства (ТБиП)</u>
ФГОС ВО (3++) направле- ния утверждён приказом Минобрнауки России	(полное, сокращённое наименование кафедры)	<u>09.02.2018 приказ №96</u>
Год начала реализации ОП	(дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа)	<u>2018</u>
Разработчик (и)	<u>доцент каф. ТБиП</u> (должность, кафедра)	 (подпись) <u>Федорян А.В.</u> (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована: Кафедра ТБиП	(сокращённое наименование кафедры)	<u>протокол №8</u> от «21» марта 2018 г.
Заведующий кафедрой		 (подпись) <u>Дьяков В.П.</u> (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись) <u>Чалая С.В.</u> (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета		<u>протокол № 6</u> от «21» марта 2018 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине **Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ**, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
нет	нет	нет

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и название общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
нет	нет	нет

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<i>ПК-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-1.1 Знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий</i>
	<i>ПК-1.2 Уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</i>
	<i>ПК-1.3 Владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</i>
<i>ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-2.1 Знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</i>
	<i>ПК-2.2 Знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</i>
<i>ПК-4 Способность осуществлять опе-</i>	<i>ПК-4.1 Знать технологические процессы в области</i>

<i>ративное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</i>
<i>ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-5.1 Знать понятия и виды технологической, технической и промышленной документации и предъявляемые к ним требования</i>
	<i>ПК-5.2 Знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов</i>
	<i>ПК-5.3 Уметь формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах</i>
	<i>ПК-5.4 Владеть навыками ведения промышленной документации и отчетности</i>
<i>ПК-7 Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-7.1 Знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива</i>
<i>ПК-8 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-8.1 Знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса</i>
	<i>ПК-8.2 Уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>
	<i>ПК-8.3 Уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов</i>
	<i>ПК-8.4 Уметь определять порядок выполнения работ</i>
<i>ПК-9 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-9.1 Знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений</i>
	<i>ПК-9.2 Уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли</i>
	<i>ПК-9.3 Владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов</i>
<i>ПК-10 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</i>	<i>ПК-10.1 Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли</i>
	<i>ПК-10.2 Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов</i>

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах						
	<i>Очная форма</i>			<i>Очно-заочная форма</i>			
	<i>семестр</i>			<i>курс</i>			
	7	8	Итого	4	5	Итого	
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	42	28	70	12	12	24	
Лекции	14	14	28	6	6	12	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	28	14	42	6	6	12	
Семинары (С)	-	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	66	80	146	132	83	215	
Курсовой проект (работа)	20	-	40	25	13	38	
Расчётно-графическая работа	-	16	-	-	-	-	
Реферат	-	-	-	-	-	-	
Контрольная работа	-	-	-	-	-	-	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	46	64	106	107	70	177	
Подготовка к зачету	-	-	-	-	-	-	
Подготовка и сдача экзамена	-	36	36	-	13	13	
Общая трудоёмкость	часов	108	144	252	144	108	252
	ЗЕТ	3	4	7	4	3	7
- экзамен, зачёт	зач.	экз.	зач., экз.	зач.	экз.	зач.,экз.	
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	КР	РГР	КР, РГР	КР	К	КР, К	

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Экзаме н	Итого
			аудиторные			СРС				
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Тема 1. Основные нормативные требования, необходимые при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз. Специфика проектирования нефтебаз.	7	2	-	2	2	5		11	
2	Тема 2. Виды, типы хранилищ нефти, нефтепродуктов и газа. Типовые конструктивные решения резервуаров.	7	2	-	6	2	11		21	
3	Тема 3. Методы проектирования и сооружения подземных газохранилищ природного газа. Классификация подземных газохранилищ.	7	2	-	-	2	15		19	
4	Тема 4. Конструирование и расчёт стальных резервуаров	7	8		20	14	15		57	
Подготовка к итоговому контролю		зачет	-	-	-	-	-	-	-	
		экзамен	-	-	-	-	-	-	-	
ВСЕГО (по 7 семестру):		-	14	-	28	20	46	-	108	
5	Тема 5. Строительство оснований (фундаментов) резервуаров. Технология строительства.	8	2	-	3	5	10	-	20	
6	Тема 6. Технология сооружения резервуаров. Методы изготовления резервуарных конструкций.	8	6	-	-	5	14	-	25	
7	Тема 7. Сооружение нефтеналивных и газовых терминалов.	8	2	-	1	6	10	-	19	
8	Тема 8. Контроль качества, испытание и приемка резервуаров.	8	2	-	6	-	15		23	
9	Тема 9. Технология ремонта резервуаров	8	2	-	4	-	15		21	
Подготовка к итоговому контролю		зачет	-	-	-	-	-	-	-	
		экзамен	7	-	-	-	-	-	36	36
ВСЕГО (по 8 семестру):		7	14	-	14	16	64	36	144	
<u>ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>		<u>7,8</u>	<u>28</u>	-	<u>42</u>	<u>36</u>	<u>110</u>	<u>36</u>	<u>252</u>	

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма Контроля (ПК)
1	2	3	4	5
7 семестр				
1	7	<p><i>Тема 1.</i> Основные нормативные требования, необходимые при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз. Специфика проектирования нефтебаз.</p> <p>Лекция 1 «Резервуарные парки и газохранилища, общие сведения и нормативные требования».</p> <p>Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ», его роль и место в системе подготовки по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта». Краткий очерк развития знаний о технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах и газохранилищах. Нормативная база. Статистические данные по паркам резервуаров. Номенклатура отечественных стальных резервуаров. Технические характеристики резервуаров.</p>	2	ПК 1
2	7	<p><i>Тема 2.</i> Виды, типы хранилищ нефти, нефтепродуктов и газа. Типовые конструктивные решения резервуаров.</p> <p>Лекция 2 «Оборудование для хранения и транспорта нефтепродуктов».</p> <p>Оборудование для перемещения и хранения газов (компрессоры, газодувки, вентиляторы, эксгаустеры, вакуум насосы, поршневые насосы, ротационные насосы, струйные насосы, газгольдеры, сферические газохранилища, баллоны). Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (объемные насосы, центробежные насосы, лопастные и вихревые насосы, газлифты, монтежю, цилиндрические, каплевидные, сферические резервуары, вертикальные стальные резервуары, Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров. резервуары с плавающей крышей.</p>	2	
3	7	<p><i>Тема 3.</i> Методы проектирования и сооружения подземных газохранилищ природного газа. Классификация подземных газохранилищ.</p> <p>Лекция 3 «Подземные газохранилища».</p> <p>Краткая история подземного хранения газа. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ. Методы проектирования подземных газохранилищ природного газа. Подземные хранилища созданные в пористых резервуарах. Хранилища созданные в полостях горных пород. Характеристика водоносных хранилищ.</p>	2	ПК1
4	7	<p><i>Тема 4.</i> Конструирование и расчёт стальных резервуаров.</p>	8	ПК2

		<p>Лекция 4 «Общие положения расчёта несущих конструкций стальных вертикальных резервуаров». Нагрузки и воздействия на стационарную крышу и стенку резервуара. Особенности листовых конструкций. Общие положения расчёта листовых конструкций. Основные нормативные документы при конструировании и проектировании резервуара. Особенности разработки проектной документации и исходные данные.</p> <p>Лекция 5 «Конструктивные решения стальных вертикальных цилиндрических резервуаров низкого давления». Конструкции основания и фундамента под резервуары. Днище резервуара. Цилиндрическая стенка резервуара. Стационарная кровля. Понтон и плавающая крыша. Лестницы, площадки, ограждения переходы. Анкерное крепление стенки. Центральная стойка резервуара.</p> <p>Лекция 6 «Выбор материалов и компоновка резервуара». Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки. Определение генеральных размеров резервуара.</p> <p>Лекция 7 «Расчёт конструкций резервуара». Расчёт стенки. Расчёт стационарной щитовой крыши. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол). Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию. Расчёт центральной стойки.</p>		
8 семестр				
5	8	<p><i>Тема 5. Строительство оснований (фундаментов) резервуаров. Технология строительства.</i></p> <p>Лекция 1 «Основания и фундаменты под резервуары». Естественные основания. Искусственные основания. Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары. Технология строительства оснований под резервуары.</p>	2	ПК1
6	8	<p><i>Тема 6. Технология сооружения резервуаров. Методы изготовления резервуарных конструкций.</i></p> <p>Лекция 2 «Строительство и монтаж днища резервуаров». Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров. Монтаж днища резервуаров. Монтаж рулонированных днищ. Монтаж днищ полистовым методом. Сварочные работы при монтаже днищ. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве днища резервуаров.</p> <p>Лекция 3 «Строительство и монтаж стенки резервуара». Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров. Монтаж рулоированной стенки. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подрачивания поясов. Сварочные работы при монтаже стенок. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.</p> <p>Лекция 4 «Строительство и монтаж кровли резервуара». Основные сведения о технологии строительства кровли резервуаров. Строительство стационарных крыш резервуара. Строительство понтонных и плавающих крыш резервуаров. Монтаж патрубков и люков резервуаров. Сварочные работы при монтаже кровли. По-</p>	6	ПК1

		следовательность строительно-монтажных работ при устройстве кровли резервуара.		
7	8	<i>Тема 7. Сооружение нефтеналивных и газовых терминалов.</i> Лекция 5 «Строительство терминалов хранения нефтепродуктов». Основные сооружения морского терминала. Технологические процессы на территории терминалов. Основные технологические сооружения терминалов. Основные строительные операции при возведении терминалов. Резервуарные парки и их технологическое оборудование. Организация работ по устройству морских терминалов.		ПК-2
8	8	<i>Тема 8. Контроль качества, испытание и приемка резервуаров.</i> Лекция 6 «Контроль качества при строительстве и приёмке резервуаров, испытания резервуаров». Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.		ПК-2
9	8	<i>Тема 9. Технология ремонта резервуаров</i> Лекция 7 «Методы ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ». Классификация методов ремонта резервуаров. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины. Устранение дефектов без применения сварочных работ. Ремонт оснований и фундаментов. Основные виды работ. Контроль качества ремонтных работ. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания. Общие сведения о вопросе очистки резервуара. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.	2	ПК2

3.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)		Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
Семестр 7					
1	7	1	Изучение содержания основных нормативных документов в области сооружения и ремонта резервуаров, резервуарных парков и газохранилищ	2	ТК1
2	7	2	Конструкции резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов	2	ТК2
2	7	3	Конструктивные особенности резервуаров с понтоном и плавающей крышей.	2	ТК2

2	7	4	Оборудование стальных вертикальных резервуаров	2	TK2
4	7	5	Исходные данные при расчёте и конструировании резервуаров	2	TK3
4	7	6	Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров	2	TK3
4	7	7	Определение геометрических параметров резервуаров	2	TK3
4	7	8	Определение толщины стенки резервуара	2	TK3
4	7	9	Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание	2	TK3
4	7	10	Расчёт плавающей крыши резервуара	2	TK3
4	7	11	Расчёт основания и днища резервуара	2	TK4
4	7	12	Конструкции покрытий вертикальных резервуаров	2	TK4
4	7	13	Расчет стационарных крыш резервуаров	2	TK4
4	7	14	Расчет стенки резервуара на прочность	2	TK4
Семестр 8					
5	8	1	Фундаменты (основания) резервуаров на естественном основании, расчет прочности грунта естественного основания резервуара, методы производства, технология строительных и монтажных работ	2	TK1
5,6,7	8	2	Планировка резервуарного парка. Расчет объема резервуарных парков магистральных нефтепродуктопроводов и резервуарных парков нефтебаз. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров	2	TK1
6	8	3	Сборочные и сварочные работы при монтаже крыши резервуаров. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительно-монтажных работ	2	TK2
6	8	4	Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительно-монтажные работы. Выбор монтажного крана, определение исходных данных. Транспортные средства, оборудование и инструмент	2	TK2
6	8	5	Изучение методов производства работ при строительстве резервуаров. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.	2	TK3
9	8	6	Расчёт продолжительности межремонтного цикла. Виды дефектов стенки и крыши резервуаров и способы их устранения. Виды дефектов оснований резервуаров и способы их устранения.	2	TK3
9	8	7	Расчёт системы размыва парафинового остатка в резервуарах. Вывод резервуара из эксплуатации	2	TK4

3.1.4 Лабораторные занятия - не предусмотрено

3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	2	3	4	5
7 семестр				

1	7	Номенклатура отечественных стальных резервуаров. Технические характеристики резервуаров.	5	ПК 1
2	7	Каплевидные, сферические резервуары, вертикальные стальные резервуары, Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров. резервуары с плавающей крышей.	11	ПК1
3	7	Подземные хранилища созданные в пористых резервуарах. Хранилища созданные в полостях горных пород. Характеристика водоносных хранилищ.	15	ПК2
4	7	Особенности разработки проектной документации и исходные данные. Понтон и плавающая крыша. Лестницы, площадки, ограждения переходы. Анкерное крепление стенки. Центральная стойка резервуара. Расчёт центральной стойки.	15	ПК2
1-4	7	Курсовая работа «Проектирование вертикального стального резервуара».	20	ПК3, КР
1-4		Подготовка к итоговому контролю (зачёт)	-	ИК
Всего СР в семестре			46+20=66	-
<i>8 семестр</i>				
5	8	Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары. Технология строительства оснований под резервуары.	10	ПК1
6	8	Сварочные работы при монтаже днищ. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве днища резервуаров. Сварочные работы при монтаже стенок. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.	14	ПК1
7	8	Основные строительные операции при возведении терминалов. Резервуарные парки и их технологическое оборудование. Организация работ по устройству морских терминалов.	10	ПК1
8	8	Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.	15	ПК2
9	8	Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания. Общие сведения о вопросе очистки резервуара. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.	15	ПК2;
5-9	7	Расчётно-графическая работа «Строительство вертикального стального резервуара».	16	ТК5, РГР
5-9	7	Подготовка к итоговому контролю (экзамен)	36	ИК
Всего СР в семестре			64+16+36= 116	-

3.2 Очно-заочная форма обучения

3.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	курс	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Экзаме н	Итого
			аудиторные			СРС				
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4 курс										
1	Тема 1. Основные нормативные требования, необходимые при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз. Специфика проектирования нефтебаз.	4	1	-	-	-	15	-	16	
2	Тема 2. Виды, типы хранилищ нефти, нефтепродуктов и газа. Типовые конструктивные решения резервуаров.	4	1	-	-	2	20	-	23	
3	Тема 3. Методы проектирования и сооружения подземных газохранилищ природного газа. Классификация подземных газохранилищ.	4	2	-	-	3	32	-	37	
4	Тема 4. Конструирование и расчёт стальных резервуаров	4	2		6	20	40	-	68	
	Зачет							-		
	Итого по 4 курсу		6	-	6	25	107	-	144	
5 курс										
5	Тема 5. Строительство оснований (фундаментов) резервуаров. Технология строительства.	5	1	-	-	3	15		19	
6	Тема 6. Технология сооружения резервуаров. Методы изготовления резервуарных конструкций.	5	2	-	6	10	20	-	38	
7	Тема 7. Сооружение нефтеналивных и газовых терминалов.	5	1	-	-	-	10	-	11	
8	Тема 8. Контроль качества, испытание и приемка резервуаров.	5	1	-	-	-	10	-	11	
9	Тема 9. Технология ремонта резервуаров	5	1	-	-	-	15	-	16	
	Экзамен							13	13	
	Итого по 5 курсу		6		6	13	70	13	108	
Подготовка к итоговому контролю		зачет	4	-	-	-	-	-	-	
		экзамен	5	-	-	-	-	13	13	
<u>ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>			<u>4,5</u>	<u>12</u>	<u>-</u>	<u>12</u>	<u>38</u>	<u>177</u>	<u>13</u>	

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма Контроля (ПК)
1	2	3	4	5
1	4	<p><i>Тема 1.</i> Основные нормативные требования, необходимые при проектировании, сооружении и эксплуатации резервуаров и нефтебаз. Специфика проектирования нефтебаз.</p> <p>Лекция 1 «Резервуарные парки и газохранилища, общие сведения и нормативные требования».</p> <p>Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ», его роль и место в системе подготовки по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».</p>	1	ИК
2	4	<p><i>Тема 2.</i> Виды, типы хранилищ нефти, нефтепродуктов и газа. Типовые конструктивные решения резервуаров.</p> <p>Лекция 2 «Оборудование для хранения и транспорта нефтепродуктов».</p> <p>Оборудование для перемещения и хранения газов (компрессоры, газодувки, вентиляторы, эксгаустеры, вакуум насосы, поршневые насосы, ротационные насосы, струйные насосы, газгольдеры, сферические газохранилища, баллоны).</p>	1	ИК
3	4	<p><i>Тема 3.</i> Методы проектирования и сооружения подземных газохранилищ природного газа. Классификация подземных газохранилищ.</p> <p>Лекция 3 «Подземные газохранилища».</p> <p>Краткая история подземного хранения газа. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ. Методы проектирования подземных газохранилищ природного газа.</p>	2	ИК
4	4	<p><i>Тема 4.</i> Конструирование и расчёт стальных резервуаров.</p> <p>Лекция 4 «Общие положения расчёта несущих конструкций стальных вертикальных резервуаров, конструктивные решения стальных вертикальных цилиндрических резервуаров низкого давления, расчёт конструкций резервуара Расчёт конструкций резервуара».</p> <p>Нагрузки и воздействия на стационарную крышу и стенку резервуара. Особенности листовых конструкций. Общие положения расчёта листовых конструкций. Конструкции основания и фундамента под резервуары. Днище резервуара. Цилиндрическая стенка резервуара. Стационарная кровля. Понтон и плавающая крыша. Лестницы, площадки, ограждения переходы. Расчёт стенки. Расчёт стационарной щитовой крыши.</p>	2	ИК
5	5	<p><i>Тема 5.</i> Строительство оснований (фундаментов) резервуаров. Технология строительства.</p>	1	ИК

		Лекция 1 «Основания и фундаменты под резервуары». Естественные основания. Искусственные основания. Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары.		
6	5	<i>Тема 6.</i> Технология сооружения резервуаров. Методы изготовления резервуарных конструкций. Лекция 2 «Строительство и монтаж днища резервуаров, стенки и кровли». Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров. Монтаж днища резервуаров. Монтаж рулонированных днищ. Монтаж днищ полистовым методом.	2	ИК
7	5	<i>Тема 7.</i> Сооружение нефтеналивных и газовых терминалов. Лекция 3 «Строительство терминалов хранения нефтепродуктов». Основные сооружения морского терминала. Технологические процессы на территории терминалов. Основные технологические сооружения терминалов.	1	ИК
8	5	<i>Тема 8.</i> Контроль качества, испытание и приемка резервуаров. Лекция 4 Контроль качества при строительстве и приёмке резервуаров, испытания резервуаров». Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.	1	ИК
9	5	<i>Тема 9.</i> Технология ремонта резервуаров Лекция 5 «Методы ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ». Классификация методов ремонта резервуаров. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины. Методы контроля недопустимых дефектов корпусных деталей арматуры и узла затвора. Методы контроля недопустимых дефектов выемных элементов арматуры. Нормирование прочности узлов и деталей арматуры. Параметры конструктивных элементов арматуры, определяющие ее текущее техническое состояние.	1	ИК

3.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)		Трудоемкость (час.)
4	4	1	Исходные данные при расчёте и конструировании резервуаров. Расчёт вертикальных цилиндрических резервуаров. Определение геометрических параметров резервуаров. Определение толщины стенки резервуара. Определение толщины стенки резервуара.	2
4	4	2	Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание. Расчёт плавающей крыши резервуара. Расчёт основания и днища ре-	2

			зервуара.	
4	4	3	Конструкции покрытий вертикальных резервуаров. Расчет стационарных крыш резервуаров Расчет стационарных крыш резервуаров. Расчет стенки резервуара на прочность	2
6	5	1	Планировка резервуарного парка. Сборочные и сварочные работы при монтаже крыши резервуаров. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительномонтажных работ	2
6	5	2	Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительномонтажные работы. Выбор монтажного крана, определение исходных данных. Транспортные средства, оборудование и инструмент	2
6	5	3	Изучение методов производства работ при строительстве резервуаров. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.	2

3.2.4 Лабораторные занятия - не предусмотрено

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	2	3	3
1	4	Краткий очерк развития знаний о технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах и газохранилищах. Нормативная база. Статистические данные по паркам резервуаров. Номенклатура отечественных стальных резервуаров. Технические характеристики резервуаров.	15
2	4	Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (объемные насосы, центробежные насосы, лопастные и вихревые насосы, газлифты, монтежу, цилиндрические, каплевидные, сферические резервуары, вертикальные стальные резервуары, Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров. резервуары с плавающей крышей.	20
3	4	Подземные хранилища созданные в пористых резервуарах. Хранилища созданные в полостях горных пород. Характеристика водоносных хранилищ. Основные нормативные документы при конструировании и проектировании резервуара. Особенности разработки проектной документации и исходные данные.	32
4	4	Лестницы, площадки, ограждения переходы. Анкерное крепление стенки. Центральная стойка резервуара. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки. Определение генеральных размеров резервуара. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию. Расчёт центральной стойки.	40
5	5	Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары. Технология строительства оснований под резервуары.	15
6	5	Сварочные работы при монтаже стенок. Последовательность строи-	20

		тельно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.	
7	5	Монтаж рулонированных днищ. Монтаж днищ полистовым методом. Сварочные работы при монтаже днищ. Последовательность строительного-монтажных работ при устройстве днища резервуаров.	10
8	5	Контроль качества ремонтных работ. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания. Общие сведения о вопросе очистки резервуара. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.	10
9	5	Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров. Заключительные испытания смонтированных резервуаров. Основные строительные операции при возведении терминалов. Резервуарные парки и их технологическое оборудование. Организация работ по устройству морских терминалов. Монтаж патрубков и люков резервуаров. Сварочные работы при монтаже кровли. Последовательность строительного-монтажных работ при устройстве кровли резервуара.	15
1-4	4	Курсовая работа «Проектирование вертикального стального резервуара».	25
5-9	5	Контрольная работа «Строительство вертикального стального резервуара».	13
5-9	7	Подготовка к итоговому контролю (зачёт)	13
Всего СР в семестре			215

3.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
<i>ПК-1.1 Знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий</i>	+	нет	+	+	+
<i>ПК-1.2 Уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</i>	-	нет	+	+	+
<i>ПК-1.3 Владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</i>	-	нет	+	+	+
<i>ПК-2.1 Знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</i>	+	нет	+	+	+
<i>ПК-2.2 Знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</i>	+	нет	+	+	+
<i>ПК-4.1 Знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</i>	+	нет	+	+	+
<i>ПК-5.1 Знать понятия и виды технологической, технической и промысловой</i>	+	нет	+	+	+

документации и предъявляемые к ним требования					
ПК-5.2 Знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	+	нет	+	+	+
ПК-5.3 Уметь формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах	-	нет	+	+	+
ПК-5.4 Владеть навыками ведения промышленной документации и отчетности	-	нет	+	+	+
ПК-7.1 Знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива	+	нет	+	+	+
ПК-8.1 Знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса	+	нет	+	+	+
ПК-8.2 Уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей	+	нет	+	+	+
ПК-8.3 Уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	+	нет	-	+	+
ПК-8.4 Уметь определять порядок выполнения работ	+	нет	+	+	+
ПК-9.1 Знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геологотехнического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений	+	нет	+	+	+
ПК-9.2 Уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	+	нет	+	+	+
ПК-9.3 Владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	+	нет	+	+	+
ПК-10.1 Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	+	нет	+	+	+
ПК-10.2 Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	+	нет	+	+	+

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7) экзамена (семестр 8).

7 семестр (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
2. Роль и место курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» в системе подготовки по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».
3. Краткий очерк развития знаний о технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах и газохранилищах.
4. Нормативная база в области сооружения и ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
5. Статистические данные по паркам резервуаров.
6. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.
7. Технические характеристики резервуаров.
8. Оборудование для перемещения и хранения газов (компрессоры, газодувки, вентиляторы, эксгаустеры).
9. Оборудование для перемещения и хранения газов (вакуум насосы, поршневые насосы, ротационные насосы, струйные насосы)
10. Оборудование для перемещения и хранения газов (газгольдеры, сферические газохранилища, баллоны).
11. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (объёмные насосы, центробежные насосы, лопастные и вихревые насосы)
12. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (газлифты, монтежю, цилиндрические, каплевидные, сферические резервуары).
13. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (вертикальные стальные резервуары, резервуары с плавающей крышей).
14. Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров.
15. Краткая история подземного хранения газа.
16. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.
17. Методы проектирования подземных газохранилищ природного газа.
18. Подземные газохранилища созданные в пористых резервуарах.
19. Газохранилища созданные в полостях горных пород.
20. Характеристика водоносных газохранилищ.
21. Нагрузки и воздействия на стационарную крышу и стенку резервуара.
22. Особенности листовых конструкций резервуаров.
23. Общие положения расчёта листовых конструкций резервуаров.
24. Основные нормативные документы при конструировании и проектировании резервуара.
25. Особенности разработки проектной документации и исходные данные при конструировании и проектировании резервуара.
26. Конструкции основания и фундамента под резервуары.

27. Днище резервуара, конструирование и проектирование.
28. Цилиндрическая стенка стального резервуара конструирование и проектирование.
29. Стационарная кровля конструирование и проектирование.
30. Понтон и плавающая крыша конструирование и проектирование.
31. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
32. Анкерное крепление стенки резервуара.
33. Центральная стойка резервуара.
34. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
35. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.
36. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
37. Определение генеральных размеров резервуара.
38. Расчёт стенки вертикального стального резервуара.
39. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
40. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол) резервуара.
41. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
42. Расчёт центральной стойки резервуара.

8 семестр (Экзамен)

1. Строительство резервуаров. Естественные основания.
2. Строительство резервуаров. Искусственные основания.
3. Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары.
4. Технология строительства оснований под резервуары.
5. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров.
6. Монтаж днища резервуаров.
7. Монтаж рулонированных днищ резервуаров.
8. Монтаж днищ резервуаров полистовым методом.
9. Сварочные работы при монтаже днищ резервуаров.
10. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве днища резервуаров.
11. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров.
12. Монтаж рулоированной стенки резервуара.
13. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подращивания поясов.
14. Сварочные работы при монтаже стенок резервуара.
15. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.
16. Основные сведения о технологии строительства кровли резервуаров.
17. Строительство стационарных крыш резервуара.
18. Строительство понтонов и плавающих крыш резервуаров.
19. Монтаж патрубков и люков резервуаров.
20. Сварочные работы при монтаже кровли.
21. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве кровли резервуара.
22. Основные сооружения морского терминала.
23. Технологические процессы на территории терминалов.
24. Основные технологические сооружения терминалов.
25. Основные строительные операции при возведении терминалов.
26. Резервуарные парки и их технологическое оборудование.
27. Организация работ по устройству морских терминалов.
28. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.
29. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
30. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.

31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.
32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
33. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.
34. Классификация методов ремонта резервуаров.
35. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация.
36. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины.
37. Устранение дефектов резервуаров без применения сварочных работ.
38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров.
39. Основные виды ремонтных работ.
40. Контроль качества ремонтных работ.
41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации.
42. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания.
43. Общие сведения о вопросе очистки резервуара.
44. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации.
45. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

4 курс (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
2. Краткая история технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах.
3. Нормативно-правовая база по сооружению и ремонту резервуарных парков и газохранилищ.
4. Общие сведения о резервуарных парках и терминалах.
5. Общие сведения о резервуарах для хранения нефти и нефтепродуктов
6. Номенклатура и технические характеристики отечественных стальных резервуаров.
7. Оборудование для перемещения и хранения газов.
8. Оборудование для перемещения и хранения жидких нефтепродуктов.
9. Оборудование вертикальных стальных резервуаров.
10. Термины и определения в области подземных хранилищ газа, нефти и продуктов их переработки.
11. Краткая история подземного хранения газа.
12. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.
13. Проектирование подземных газохранилищ, исходные данные для технологического проектирования подземных хранилищ газа.
14. Проектирование подземных газохранилищ, технологическое проектирование подземных хранилищ газа.
15. Подземные газохранилища, созданные в пористых резервуарах и подземные газохранилища в водоносных пластах.
16. Подземные газохранилища, созданные в полостях горных пород и каменных солях.
17. Особенности листовых конструкций.
18. Нагрузки и воздействия на стенку и стационарную крышу резервуара, основные нагрузки и воздействия на резервуар.
19. Нагрузки и воздействия на стенку и стационарную крышу резервуара, сочетание нагрузок и воздействий на резервуар.
20. Общие положения расчёта стенок вертикальных стальных резервуаров.
21. Исходные данные при проектировании вертикальных стальных резервуаров и особенности разработки проектной документации.
22. Конструкции основания и фундамента под резервуары.
23. Днище резервуара.

24. Цилиндрическая стенка резервуара.
25. Стационарная кровля.
26. Понтон и плавающая крыша.
27. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
28. Центральная стойка и анкерное крепление стенки резервуара.
29. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
30. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.
31. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
32. Определение генеральных размеров резервуара.
33. Расчёт стенки резервуара, определение толщины стенки резервуара
Расчёт стенки резервуара, расчет стенки резервуара на устойчивость
34. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
35. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол).
36. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
37. Расчёт центральной стойки.

5 курс (Экзамен)

1. Строительство естественных оснований резервуара
2. Строительство искусственных оснований резервуара
3. Строительные мероприятия при устройстве искусственных оснований резервуара
4. Методики укрепления грунта искусственного основания резервуара
5. Технология строительства кольцевого железобетонного фундамента под вертикальный стальной резервуар
6. Приёмка оснований и фундаментов резервуаров
7. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров
8. Подготовительные работы на строительном-монтажной площадке
9. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров
10. Монтаж днища резервуаров
11. Монтаж рулонированных днищ
12. Монтаж днищ полистовым методом
13. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров
14. Транспортировка, разгрузка и складирование металлоконструкций
15. Монтаж рулонированной стенки резервуара
16. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подращивания поясов
17. Сварочные работы при монтаже стенок
18. Строительство стационарных крыш резервуара
19. Монтаж понтонов и плавающих крыш резервуаров
20. Монтаж уплотняющих затворов
21. Монтаж резервуаров с горизонтальным развёртыванием рулонов стенок и крыш
22. Монтаж патрубков и люков резервуаров
23. Сварочные работы при монтаже кровли резервуара
24. Требования к геометрической форме смонтированного резервуара
25. Требования к исходным данным при компоновке терминалов нефтепродуктов
26. Основные технологические сооружения терминалов в части морского грузового фронта
27. Прокладка сетей инженерно-технического обеспечения терминала
28. Основные конструктивные и планировочные требования при строительстве резервуарных парков
29. Организация работ по устройству морских терминалов

30. Общие вопросы контроля качества строительных работ
31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров
32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
33. Испытание и приёмка смонтированного резервуара
34. Классификация методов ремонта резервуаров
35. Обследование резервуаров
36. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация
37. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины
38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров
39. Общие сведения о вопросе очистки резервуара
40. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах
41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7) и экзамена (семестр 8).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовой и расчетно-графических работ.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов Курсовой работы «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

семестр 8

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчетно-графической работы.

ТК5 Выполнение расчетно-графической работы «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчетно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
2. Расчет объема резервуарного парка
3. Определение геометрических параметров резервуаров
4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров

5. Номенклатура и объём внутривозрадных подготовительных и основных строительного-монтажных работ
 6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительного-монтажные работы. Выбор монтажного крана.
 7. Транспортные средства, оборудование и инструмент
 8. Строительство фундамента резервуара
 9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
 10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.
- Графическая часть

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во вне-аудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Курсовая работа студентов очно-заочной формы обучения на тему «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

Контрольная работа студентов очно-заочной формы обучения на тему «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчётно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
2. Расчет объема резервуарного парка
3. Определение геометрических параметров резервуаров
4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров
5. Номенклатура и объём внутривозрадных подготовительных и основных строительного-монтажных работ
6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительного-монтажные работы. Выбор монтажного крана.
7. Транспортные средства, оборудование и инструмент
8. Строительство фундамента резервуара
9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.

Графическая часть

Курсовая работа (4 курс) и контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Электрон. дан. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 110 с. : табл., ил. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435609>. - 1.03.2018.

2. Справочник мастера строительного-монтажных работ [Электронный ресурс] : Сооружение и ремонт нефтегазовых объектов; учебно-практическое пособие / В. А. Иванов ; под ред. В. А. Иванов. - Электрон. дан. - Москва : Инфра-Инженерия, 2007. - 832 с. : ил., табл., схем. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444449>. - 1.03.2018.

3. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 346 с. (10 экз.)

4. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД ; PDF ; 7,56 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана 1.03.2018.

5. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов [Текст] : учеб. пособие для нефтегазовых вузов по спец. 090700 "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ " / П. И. Тигунов [и др.] ; под ред. А.А. Коршак. - 3-е изд., испр. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2008. - 655 с. (5 экз.)

Дополнительная литература

1. Федорян А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения [Текст]: практикум по лабораторным работам для студ. направл. подготовки «Техносферная безопасность», профиля «Пожарная безопасность» А.В. Федорян / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ – Новочеркасск, 2016. – 77 с. (2 экз.)

2. Федорян А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения [Электронный ресурс]: практикум по лабораторным работам для студ. направл. подготовки «Техносферная безопасность», профиля «Пожарная безопасность» А.В. Федорян / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015.- ЖМД; PDF; 25,0 МБ.- Системные требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. с экрана.

3. ГОСТ Р 52910-2008 Национальный стандарт российской федерации резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов общие технические условия [Электронный ресурс](Утвержден и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 25 марта 2008 г. N 57-ст) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 1.03.2018.

4. СП 155.13130.2014 Свод правил склады нефти и нефтепродуктов требования пожарной безопасности [Электронный ресурс] (Утвержден Приказом МЧС России от 26.12.2013 N 837) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 1.03.2018.

5. СП 123.13330.2012 Подземные хранилища газа, нефти и продуктов их переработки. Ак-

туализированная редакция СНиП 34-02-99 (с Изменением №1) [Электронный ресурс] (Дата введения 2013-07-01) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 1.03.2018..

6. Правила технической эксплуатации резервуаров [Электронный ресурс] (Утверждено ОАО «НК «Роснефть» 28.01.2004 г.введено приказом № 9 от 28.01.2004 г.) Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> - 1.03.2018.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2017 г. по 31.08.2018 г.	
1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт	Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания

	ГЭНДАЛЬФ» (с 14.06.2017 г. по 14.06.2018 г.)
Dr.Web@Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
ПО «ДЕЛО-предприятие» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017г. по 17.04.2018г.)
ПО «АРХИВНОЕ ДЕЛО» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017 г. по с 17.04.2018г.)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Анти-плагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно).
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2017-2018 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2017/2018	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2017/2018	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных	с 19.01.2017 г. по

	услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа»	10.01.2018 г.
2017/2018	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
2017/2018	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2017/2018	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
2017/2018	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
2017/2018	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 354 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран (переносной) – 1 шт; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт; . Ноутбук DEL – 1 шт; Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»; Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар». Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7) экзамена (семестр 8).

7 семестр (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
2. Роль и место курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» в системе подготовки по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».
3. Краткий очерк развития знаний о технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах и газохранилищах.
4. Нормативная база в области сооружения и ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
5. Статистические данные по паркам резервуаров.
6. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.
7. Технические характеристики резервуаров.
8. Оборудование для перемещения и хранения газов (компрессоры, газодувки, вентиляторы, эксгаустеры).
9. Оборудование для перемещения и хранения газов (вакуум насосы, поршневые насосы, ротационные насосы, струйные насосы)
10. Оборудование для перемещения и хранения газов (газгольдеры, сферические газохранилища, баллоны).
11. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (объёмные насосы, центробежные насосы, лопастные и вихревые насосы)
12. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (газлифты, монтежу, цилиндрические, каплевидные, сферические резервуары).
13. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (вертикальные стальные резервуары, резервуары с плавающей крышей).
14. Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров.
15. Краткая история подземного хранения газа.
16. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.
17. Методы проектирования подземных газохранилищ природного газа.
18. Подземные газохранилища созданные в пористых резервуарах.
19. Газохранилища созданные в полостях горных пород.
20. Характеристика водоносных газохранилищ.
21. Нагрузки и воздействия на стационарную крышу и стенку резервуара.
22. Особенности листовых конструкций резервуаров.
23. Общие положения расчёта листовых конструкций резервуаров.
24. Основные нормативные документы при конструировании и проектировании резервуара.

25. Особенности разработки проектной документации и исходные данные при проектировании и проектировании резервуара.
26. Конструкции основания и фундамента под резервуары.
27. Днище резервуара, проектирование и проектирование.
28. Цилиндрическая стенка стального резервуара проектирование и проектирование.
29. Стационарная кровля проектирование и проектирование.
30. Понтон и плавающая крыша проектирование и проектирование.
31. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
32. Анкерное крепление стенки резервуара.
33. Центральная стойка резервуара.
34. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
35. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.
36. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
37. Определение генеральных размеров резервуара.
38. Расчёт стенки вертикального стального резервуара.
39. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
40. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол) резервуара.
41. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
42. Расчёт центральной стойки резервуара.

8 семестр (Экзамен)

1. Строительство резервуаров. Естественные основания.
2. Строительство резервуаров. Искусственные основания.
3. Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары.
4. Технология строительства оснований под резервуары.
5. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров.
6. Монтаж днища резервуаров.
7. Монтаж рулонированных днищ резервуаров.
8. Монтаж днищ резервуаров полистовым методом.
9. Сварочные работы при монтаже днищ резервуаров.
10. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве днища резервуаров.
11. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров.
12. Монтаж рулоированной стенки резервуара.
13. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подрачивания поясов.
14. Сварочные работы при монтаже стенок резервуара.
15. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.
16. Основные сведения о технологии строительства кровли резервуаров.
17. Строительство стационарных крыш резервуара.
18. Строительство понтонов и плавающих крыш резервуаров.
19. Монтаж патрубков и люков резервуаров.
20. Сварочные работы при монтаже кровли.
21. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве кровли резервуара.
22. Основные сооружения морского терминала.
23. Технологические процессы на территории терминалов.
24. Основные технологические сооружения терминалов.
25. Основные строительные операции при возведении терминалов.
26. Резервуарные парки и их технологическое оборудование.
27. Организация работ по устройству морских терминалов.
28. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ

при строительстве резервуаров.

29. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.

30. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.

31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.

32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.

33. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.

34. Классификация методов ремонта резервуаров.

35. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация.

36. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины.

37. Устранение дефектов резервуаров без применения сварочных работ.

38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров.

39. Основные виды ремонтных работ.

40. Контроль качества ремонтных работ.

41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации.

42. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания.

43. Общие сведения о вопросе очистки резервуара.

44. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации.

45. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

4 курс (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».

2. Роль и место курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» в системе подготовки по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

3. Краткий очерк развития знаний о технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах и газохранилищах.

4. Нормативная база в области сооружения и ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».

5. Статистические данные по паркам резервуаров.

6. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.

7. Технические характеристики резервуаров.

8. Оборудование для перемещения и хранения газов (компрессоры, газодувки, вентиляторы, эксгаустеры).

9. Оборудование для перемещения и хранения газов (вакуум насосы, поршневые насосы, ротационные насосы, струйные насосы)

10. Оборудование для перемещения и хранения газов (газгольдеры, сферические газохранилища, баллоны).

11. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (объёмные насосы, центробежные насосы, лопастные и вихревые насосы)

12. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (газлифты, монтежю, цилиндрические, каплевидные, сферические резервуары).

13. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (вертикальные стальные резервуары, резервуары с плавающей крышей).

14. Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров.

15. Краткая история подземного хранения газа.

16. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.

17. Методы проектирования подземных газохранилищ природного газа.

18. Подземные газохранилища созданные в пористых резервуарах.
19. Газохранилища созданные в полостях горных пород.
20. Характеристика водоносных газохранилищ.
21. Нагрузки и воздействия на стационарную крышу и стенку резервуара.
22. Особенности листовых конструкций резервуаров.
23. Общие положения расчёта листовых конструкций резервуаров.
24. Основные нормативные документы при проектировании и проектировании резервуара.
25. Особенности разработки проектной документации и исходные данные при проектировании и проектировании резервуара.
26. Конструкции основания и фундамента под резервуары.
27. Днище резервуара, проектирование и проектирование.
28. Цилиндрическая стенка стального резервуара проектирование и проектирование.
29. Стационарная кровля проектирование и проектирование.
30. Понтон и плавающая крыша проектирование и проектирование.
31. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
32. Анкерное крепление стенки резервуара.
33. Центральная стойка резервуара.
34. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
35. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.
36. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
37. Определение генеральных размеров резервуара.
38. Расчёт стенки вертикального стального резервуара.
39. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
40. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол) резервуара.
41. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
42. Расчёт центральной стойки резервуара.

5 курс (Экзамен)

1. Строительство резервуаров. Естественные основания.
2. Строительство резервуаров. Искусственные основания.
3. Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары.
4. Технология строительства оснований под резервуары.
5. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров.
6. Монтаж днища резервуаров.
7. Монтаж рулонированных днищ резервуаров.
8. Монтаж днищ резервуаров полистовым методом.
9. Сварочные работы при монтаже днищ резервуаров.
10. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве днища резервуаров.
11. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров.
12. Монтаж рулонированной стенки резервуара.
13. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подрачивания поясов.
14. Сварочные работы при монтаже стенок резервуара.
15. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.
16. Основные сведения о технологии строительства кровли резервуаров.
17. Строительство стационарных крыш резервуара.
18. Строительство понтонов и плавающих крыш резервуаров.
19. Монтаж патрубков и люков резервуаров.
20. Сварочные работы при монтаже кровли.
21. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве кровли резервуара.

22. Основные сооружения морского терминала.
23. Технологические процессы на территории терминалов.
24. Основные технологические сооружения терминалов.
25. Основные строительные операции при возведении терминалов.
26. Резервуарные парки и их технологическое оборудование.
27. Организация работ по устройству морских терминалов.
28. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.
29. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
30. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.
31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.
32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
33. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.
34. Классификация методов ремонта резервуаров.
35. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация.
36. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины.
37. Устранение дефектов резервуаров без применения сварочных работ.
38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров.
39. Основные виды ремонтных работ.
40. Контроль качества ремонтных работ.
41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации.
42. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания.
43. Общие сведения о вопросе очистки резервуара.
44. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации.
45. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7) и экзамена (семестр 8).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовой и расчетно-графических работ.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов Курсовой работы «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

семестр 8

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчётно-графической работы.

ТК5 Выполнение расчётно-графической работы «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчётно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
2. Расчет объема резервуарного парка
3. Определение геометрических параметров резервуаров
4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров
5. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительномонтажных работ
6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительномонтажные работы. Выбор монтажного крана.
7. Транспортные средства, оборудование и инструмент
8. Строительство фундамента резервуара
9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.

Графическая часть

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Курсовая работа студентов заочной формы обучения на тему «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчётно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
2. Расчет объема резервуарного парка
3. Определение геометрических параметров резервуаров
4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров
5. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительномонтажных работ
6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строитель-

но-монтажные работы. Выбор монтажного крана.

7. Транспортные средства, оборудование и инструмент
8. Строительство фундамента резервуара
9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.

Графическая часть

Курсовая работа (4 курс) и контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

2. Федорян, А.В. Категорирование складских и производственных объектов по пожаровзрывоопасности, требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов хранения и транспортировки нефтепродуктов : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность", профиль "Пожарная безопасность" и "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 177 с. - Текст : непосредственный.

3 экз.

3. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 149 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.

4. Гаджиев, Г. М. Расчет резервуарного парка нефтебаз и нефтеперекачивающих станций в системе магистрального нефтепровода: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию : учебно-метод. пособие / Г. М. Гаджиев, Ю. А. Горинов, А. М. Кайдаков. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. - 56 с. : схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562243> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

5. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.2 : Строительство / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 346 с.

- Текст : непосредственный. 10 экз.

2. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

3. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения : практикум по лаб. работам для студ. направл. подгот. "Техносферная безопасность", профиля "Пожарная безопасность" при вып. лаб. работ / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.

4. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения : практикум по лаб. работам для студ. направл. подгот. "Техносферная без-ть", профиля "Пожарная без-ть" при вып. лаб. работ / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 76 с. - Текст : непосредственный. 2 экз.

5. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие. В 2-х т. Т.1 / А. А. Гладенко [и др.]. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. - 427 с. : табл., граф., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493446> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-8149-2550-3. - Текст : электронный.

6. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов : учеб. пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск : Сибирский федер. ун-т, 2015. - 110 с. : табл., ил. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435609> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст : электронный.

7. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие. В 2-х т. Т.2 / А. А. Гладенко [и др.]. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. - 352 с. : табл., граф., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493447> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-8149-2550-3. - Текст : электронный.

8. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ. Конструирование и расчет стальных резервуаров : практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

9. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ. Конструирование и расчет стальных резервуаров : практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 62 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.

10. Шарифуллин, А. В. Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов : учебное пособие / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, С. Г. Смердова. - Казань : КГТУ, 2011. - 135 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270290> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

11. Геологические основы проектирования и эксплуатации подземных хранилищ газа : практикум / авт.-сост. В. А. Гридинавт, З. В. Стерленко, Н. В. Еремина, Т. В. Логвинова. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 110 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457960> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)

Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
-------------------------------------------------	-------------------------------------

с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.).
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.).
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.).
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № PGA03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.).
Программное обеспечение TopoL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 354 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран (переносной) – 1 шт; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт; . Ноутбук DEL – 1 шт; Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»; Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар». Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Сер-

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	верное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

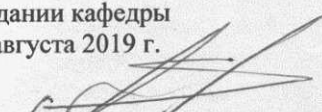
Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 1

от «26» августа 2019 г.

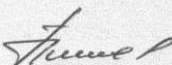
Заведующий кафедрой


 (подпись)

Дьяков В.П.
 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета


 (подпись)

Ширяев С.Г.
 (Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7) экзамена (семестр 8).

7 семестр (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
2. Краткая история технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах.
3. Нормативно-правовая база по сооружению и ремонту резервуарных парков и газохранилищ.
4. Общие сведения о резервуарных парках и терминалах.
5. Общие сведения о резервуарах для хранения нефти и нефтепродуктов
6. Номенклатура и технические характеристики отечественных стальных резервуаров.
7. Оборудование для перемещения и хранения газов.
8. Оборудование для перемещения и хранения жидких нефтепродуктов.
9. Оборудование вертикальных стальных резервуаров.
10. Термины и определения в области подземных хранилищ газа, нефти и продуктов их переработки.
11. Краткая история подземного хранения газа.
12. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.
13. Проектирование подземных газохранилищ, исходные данные для технологического проектирования подземных хранилищ газа.
14. Проектирование подземных газохранилищ, технологическое проектирование подземных хранилищ газа.
15. Подземные газохранилища, созданные в пористых резервуарах и подземные газохранилища в водоносных пластах.
16. Подземные газохранилища, созданные в полостях горных пород и каменных солях.
17. Особенности листовых конструкций.
18. Нагрузки и воздействия на стенку и стационарную крышу резервуара, основные нагрузки и воздействия на резервуар.
19. Нагрузки и воздействия на стенку и стационарную крышу резервуара, сочетание нагрузок и воздействий на резервуар.
20. Общие положения расчёта стенок вертикальных стальных резервуаров.
21. Исходные данные при проектировании вертикальных стальных резервуаров и особенности разработки проектной документации.
22. Конструкции основания и фундамента под резервуары.
23. Днище резервуара.
24. Цилиндрическая стенка резервуара.
25. Стационарная кровля.

26. Понтон и плавающая крыша.
27. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
28. Центральная стойка и анкерное крепление стенки резервуара.
29. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
30. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.
31. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
32. Определение генеральных размеров резервуара.
33. Расчёт стенки резервуара, определение толщины стенки резервуара
- Расчёт стенки резервуара, расчет стенки резервуара на устойчивость
34. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
35. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол).
36. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
37. Расчёт центральной стойки.

8 семестр (Экзамен)

1. Строительство естественных оснований резервуара
2. Строительство искусственных оснований резервуара
3. Строительные мероприятия при устройстве искусственных оснований резервуара
4. Методики укрепления грунта искусственного основания резервуара
5. Технология строительства кольцевого железобетонного фундамента под вертикальный стальной резервуар
6. Приёмка оснований и фундаментов резервуаров
7. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров
8. Подготовительные работы на строительной площадке
9. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров
10. Монтаж днища резервуаров
11. Монтаж рулонированных днищ
12. Монтаж днищ полистовым методом
13. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров
14. Транспортировка, разгрузка и складирование металлоконструкций
15. Монтаж рулонированной стенки резервуара
16. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подращивания поясов
17. Сварочные работы при монтаже стенок
18. Строительство стационарных крыш резервуара
19. Монтаж понтонов и плавающих крыш резервуаров
20. Монтаж уплотняющих затворов
21. Монтаж резервуаров с горизонтальным развёртыванием рулонов стенок и крыш
22. Монтаж патрубков и люков резервуаров
23. Сварочные работы при монтаже кровли резервуара
24. Требования к геометрической форме смонтированного резервуара
25. Требования к исходным данным при компоновке терминалов нефтепродуктов
26. Основные технологические сооружения терминалов в части морского грузового фронта
27. Прокладка сетей инженерно-технического обеспечения терминала
28. Основные конструктивные и планировочные требования при строительстве резервуарных парков
29. Организация работ по устройству морских терминалов
30. Общие вопросы контроля качества строительных работ
31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров

32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
33. Испытание и приёмка смонтированного резервуара
34. Классификация методов ремонта резервуаров
35. Обследование резервуаров
36. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация
37. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины
38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров
39. Общие сведения о вопросе очистки резервуара
40. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах
41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

4 курс (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
2. Роль и место курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» в системе подготовки по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».
3. Краткий очерк развития знаний о технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах и газохранилищах.
4. Нормативная база в области сооружения и ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
5. Статистические данные по паркам резервуаров.
6. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.
7. Технические характеристики резервуаров.
8. Оборудование для перемещения и хранения газов (компрессоры, газодувки, вентиляторы, эксгаустеры).
9. Оборудование для перемещения и хранения газов (вакуум насосы, поршневые насосы, ротационные насосы, струйные насосы)
10. Оборудование для перемещения и хранения газов (газгольдеры, сферические газохранилища, баллоны).
11. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (объёмные насосы, центробежные насосы, лопастные и вихревые насосы)
12. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (газлифты, монтежу, цилиндрические, каплевидные, сферические резервуары).
13. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (вертикальные стальные резервуары, резервуары с плавающей крышей).
14. Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров.
15. Краткая история подземного хранения газа.
16. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.
17. Методы проектирования подземных газохранилищ природного газа.
18. Подземные газохранилища созданные в пористых резервуарах.
19. Газохранилища созданные в полостях горных пород.
20. Характеристика водоносных газохранилищ.
21. Нагрузки и воздействия на стационарную крышу и стенку резервуара.
22. Особенности листовых конструкций резервуаров.
23. Общие положения расчёта листовых конструкций резервуаров.
24. Основные нормативные документы при конструировании и проектировании резервуара.
25. Особенности разработки проектной документации и исходные данные при конструировании и проектировании резервуара.
26. Конструкции основания и фундамента под резервуары.

27. Днище резервуара, конструирование и проектирование.
28. Цилиндрическая стенка стального резервуара конструирование и проектирование.
29. Стационарная кровля конструирование и проектирование.
30. Понтон и плавающая крыша конструирование и проектирование.
31. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
32. Анкерное крепление стенки резервуара.
33. Центральная стойка резервуара.
34. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
35. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.
36. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
37. Определение генеральных размеров резервуара.
38. Расчёт стенки вертикального стального резервуара.
39. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
40. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол) резервуара.
41. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
42. Расчёт центральной стойки резервуара.

5 курс (Экзамен)

1. Строительство резервуаров. Естественные основания.
2. Строительство резервуаров. Искусственные основания.
3. Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары.
4. Технология строительства оснований под резервуары.
5. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров.
6. Монтаж днища резервуаров.
7. Монтаж рулонированных днищ резервуаров.
8. Монтаж днищ резервуаров полистовым методом.
9. Сварочные работы при монтаже днищ резервуаров.
10. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве днища резервуаров.
11. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров.
12. Монтаж рулоированной стенки резервуара.
13. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подращивания поясов.
14. Сварочные работы при монтаже стенок резервуара.
15. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.
16. Основные сведения о технологии строительства кровли резервуаров.
17. Строительство стационарных крыш резервуара.
18. Строительство понтонов и плавающих крыш резервуаров.
19. Монтаж патрубков и люков резервуаров.
20. Сварочные работы при монтаже кровли.
21. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве кровли резервуара.
22. Основные сооружения морского терминала.
23. Технологические процессы на территории терминалов.
24. Основные технологические сооружения терминалов.
25. Основные строительные операции при возведении терминалов.
26. Резервуарные парки и их технологическое оборудование.
27. Организация работ по устройству морских терминалов.
28. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.
29. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
30. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.

31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.

32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.

33. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.

34. Классификация методов ремонта резервуаров.

35. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация.

36. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины.

37. Устранение дефектов резервуаров без применения сварочных работ.

38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров.

39. Основные виды ремонтных работ.

40. Контроль качества ремонтных работ.

41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации.

42. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания.

43. Общие сведения о вопросе очистки резервуара.

44. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации.

45. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7) и экзамена (семестр 8).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовой и расчетно-графических работ.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов Курсовой работы «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

семестр 8

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчётно-графической работы.

ТК5 Выполнение расчётно-графической работы «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчётно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
2. Расчет объема резервуарного парка
3. Определение геометрических параметров резервуаров

4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров
 5. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительномонтажных работ
 6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительномонтажные работы. Выбор монтажного крана.
 7. Транспортные средства, оборудование и инструмент
 8. Строительство фундамента резервуара
 9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
 10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.
- Графическая часть

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Курсовая работа студентов очно-заочной формы обучения на тему «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчётно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
 2. Расчет объема резервуарного парка
 3. Определение геометрических параметров резервуаров
 4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров
 5. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительномонтажных работ
 6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительномонтажные работы. Выбор монтажного крана.
 7. Транспортные средства, оборудование и инструмент
 8. Строительство фундамента резервуара
 9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
 10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.
- Графическая часть

Курсовая работа (4 курс) и контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов : учеб. пособие для нефтегазовых вузов по спец. 090700 "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ " / П. И. Тигунов [и др.] ; под ред. А.А. Коршак. - 3-е изд., испр. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2008. - 655 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-94423-155-0. - Текст : непосредственный. 5 экз.
2. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
3. Федорян, А.В. Категорирование складских и производственных объектов по пожаровзрывоопасности, требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов хранения и транспортировки нефтепродуктов : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность", профиль "Пожарная безопасность" и "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 177 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
4. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 149 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
5. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.1 : Проектирование / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
6. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.1 : Проектирование / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - 143 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
7. Гаджиев, Г. М. Расчет резервуарного парка нефтебаз и нефтеперекачивающих станций в системе магистрального нефтепровода: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию : учебно-метод. пособие / Г. М. Гаджиев, Ю. А. Горинов, А. М. Кайдаков. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. - 56 с. : схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562243> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
8. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.2 : Строительство / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
9. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.2 : Строительство / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - 114 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.

Дополнительная литература

1. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 346 с. - Текст : непосредственный. 10 экз.
2. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
3. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения : практикум по лаб. работам для студ. направл. подгот. "Техносферная безопасность", профиля "Пожарная безопасность" при вып. лаб. работ / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
4. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения : практикум по лаб. работам для студ. направл. подгот. "Техносферная без-ть", профиля "Пожарная без-ть" при вып. лаб. работ / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 76 с. - Текст : непосредственный. 2 экз.
5. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие. В 2-х т. Т.1 / А. А. Гладенко [и др.]. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. - 427 с. : табл., граф., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493446> (дата обращения: 22.01.2020). - ISBN 978-5-8149-2550-3. - Текст : электронный.
6. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов : учеб. пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск : Сибирский федер. ун-т, 2015. - 110 с. : табл., ил. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435609> (дата обращения: 22.01.2020). - ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст : электронный.
7. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие. В 2-х т. Т.2 / А. А. Гладенко [и др.]. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. - 352 с. : табл., граф., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493447> (дата обращения: 22.01.2020). - ISBN 978-5-8149-2550-3. - Текст : электронный.
8. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ. Конструирование и расчет стальных резервуаров : практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
9. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ. Конструирование и расчет стальных резервуаров : практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 62 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
10. Шарифуллин, А. В. Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов : учебное пособие / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, С. Г. Смердова. - Казань : КГТУ, 2011. - 135 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270290> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.
11. Геологические основы проектирования и эксплуатации подземных хранилищ газа : практикум / авт.-сост. В. А. Гридинавт, З. В. Стерленко, Н. В. Еремина, Т. В. Логвинова. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 110 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457960> (дата обращения: 22.01.2020). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных спра-

ВОЧНЫХ СИСТЕМ

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе

отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свой-	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.

ство газа»	
Программный продукт «Факел-14.0». Для оценки последствий аварий на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бес-срочно)
Программный продукт «Графопостроитель». Для построения диаграмм социального, индивидуального и коллективного рисков на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бес-срочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2020 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 348 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран (стационарный) – 1 шт.; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт.; . Ноутбук DEL – 1 шт.; Комплект плакатов «Магистральные газы и нефтепродукты» - 8 шт.; наглядные образцы. Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Экран (переносной) – 1 шт.; . Проектор ACER (переносной) – 1 шт; . Ноутбук DEL – 1 шт; Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»; Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар». Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт. Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 3 шт.;

	– Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
--	--------------------------------------------------------------------------------

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
Протокол №9 от «20» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.

(Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль по дисциплине в форме: зачёта (семестр 7) экзамена (семестр 8).

7 семестр (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
2. Краткая история технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах.
3. Нормативно-правовая база по сооружению и ремонту резервуарных парков и газохранилищ.
4. Общие сведения о резервуарных парках и терминалах.
5. Общие сведения о резервуарах для хранения нефти и нефтепродуктов
6. Номенклатура и технические характеристики отечественных стальных резервуаров.
7. Оборудование для перемещения и хранения газов.
8. Оборудование для перемещения и хранения жидких нефтепродуктов.
9. Оборудование вертикальных стальных резервуаров.
10. Термины и определения в области подземных хранилищ газа, нефти и продуктов их переработки.
11. Краткая история подземного хранения газа.
12. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.
13. Проектирование подземных газохранилищ, исходные данные для технологического проектирования подземных хранилищ газа.
14. Проектирование подземных газохранилищ, технологическое проектирование подземных хранилищ газа.
15. Подземные газохранилища, созданные в пористых резервуарах и подземные газохранилища в водоносных пластах.
16. Подземные газохранилища, созданные в полостях горных пород и каменных солях.
17. Особенности листовых конструкций.
18. Нагрузки и воздействия на стенку и стационарную крышу резервуара, основные нагрузки и воздействия на резервуар.
19. Нагрузки и воздействия на стенку и стационарную крышу резервуара, сочетание нагрузок и воздействий на резервуар.
20. Общие положения расчёта стенок вертикальных стальных резервуаров.
21. Исходные данные при проектировании вертикальных стальных резервуаров и особенности разработки проектной документации.
22. Конструкции основания и фундамента под резервуары.
23. Днище резервуара.
24. Цилиндрическая стенка резервуара.
25. Стационарная кровля.
26. Понтон и плавающая крыша.
27. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
28. Центральная стойка и анкерное крепление стенки резервуара.
29. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
30. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.

31. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
32. Определение генеральных размеров резервуара.
33. Расчёт стенки резервуара, определение толщины стенки резервуара
- Расчёт стенки резервуара, расчет стенки резервуара на устойчивость
34. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
35. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол).
36. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
37. Расчёт центральной стойки.

8 семестр (Экзамен)

1. Строительство естественных оснований резервуара
2. Строительство искусственных оснований резервуара
3. Строительные мероприятия при устройстве искусственных оснований резервуара
4. Методики укрепления грунта искусственного основания резервуара
5. Технология строительства кольцевого железобетонного фундамента под вертикальный стальной резервуар
6. Приёмка оснований и фундаментов резервуаров
7. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров
8. Подготовительные работы на строительной площадке
9. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров
10. Монтаж днища резервуаров
11. Монтаж рулонированных днищ
12. Монтаж днищ полистовым методом
13. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров
14. Транспортировка, разгрузка и складирование металлоконструкций
15. Монтаж рулонированной стенки резервуара
16. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подрачивания поясов
17. Сварочные работы при монтаже стенок
18. Строительство стационарных крыш резервуара
19. Монтаж понтонов и плавающих крыш резервуаров
20. Монтаж уплотняющих затворов
21. Монтаж резервуаров с горизонтальным развёртыванием рулонов стенок и крыш
22. Монтаж патрубков и люков резервуаров
23. Сварочные работы при монтаже кровли резервуара
24. Требования к геометрической форме смонтированного резервуара
25. Требования к исходным данным при компоновке терминалов нефтепродуктов
26. Основные технологические сооружения терминалов в части морского грузового фронта
27. Прокладка сетей инженерно-технического обеспечения терминала
28. Основные конструктивные и планировочные требования при строительстве резервуарных парков
29. Организация работ по устройству морских терминалов
30. Общие вопросы контроля качества строительных работ
31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров
32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
33. Испытание и приёмка смонтированного резервуара
34. Классификация методов ремонта резервуаров
35. Обследование резервуаров
36. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация
37. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины

38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров
39. Общие сведения о вопросе очистки резервуара
40. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах
41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации

Вопросы к контролю для студентов очно-заочной формы обучения
4 курс (Зачёт)

1. Цель, задачи, предмет курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
2. Роль и место курса «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» в системе подготовки по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».
3. Краткий очерк развития знаний о технологии хранения нефтепродуктов в резервуарах и газохранилищах.
4. Нормативная база в области сооружения и ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ».
5. Статистические данные по паркам резервуаров.
6. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.
7. Технические характеристики резервуаров.
8. Оборудование для перемещения и хранения газов (компрессоры, газодувки, вентиляторы, эксгаустеры).
9. Оборудование для перемещения и хранения газов (вакуум насосы, поршневые насосы, ротационные насосы, струйные насосы)
10. Оборудование для перемещения и хранения газов (газгольдеры, сферические газохранилища, баллоны).
11. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (объёмные насосы, центробежные насосы, лопастные и вихревые насосы)
12. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (газлифты, монтежу, цилиндрические, каплевидные, сферические резервуары).
13. Оборудование для перемещения и хранения жидкостей (вертикальные стальные резервуары, резервуары с плавающей крышей).
14. Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Технические характеристики резервуаров.
15. Краткая история подземного хранения газа.
16. Назначение, конструкции и типы подземных газохранилищ.
17. Методы проектирования подземных газохранилищ природного газа.
18. Подземные газохранилища созданные в пористых резервуарах.
19. Газохранилища созданные в полостях горных пород.
20. Характеристика водоносных газохранилищ.
21. Нагрузки и воздействия на стационарную крышу и стенку резервуара.
22. Особенности листовых конструкций резервуаров.
23. Общие положения расчёта листовых конструкций резервуаров.
24. Основные нормативные документы при конструировании и проектировании резервуара.
25. Особенности разработки проектной документации и исходные данные при конструировании и проектировании резервуара.
26. Конструкции основания и фундамента под резервуары.
27. Днище резервуара, конструирование и проектирование.
28. Цилиндрическая стенка стального резервуара конструирование и проектирование.
29. Стационарная кровля конструирование и проектирование.
30. Понтон и плавающая крыша конструирование и проектирование.
31. Лестницы, площадки, ограждения переходы.
32. Анкерное крепление стенки резервуара.

33. Центральная стойка резервуара.
34. Выбор материалов для элементов стенки, днища и крыши резервуара.
35. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с постоянной толщиной стенки.
36. Определение оптимальных геометрических параметров для резервуара с переменной толщиной стенки.
37. Определение генеральных размеров резервуара.
38. Расчёт стенки вертикального стального резервуара.
39. Расчёт стационарной щитовой крыши резервуара.
40. Расчёт стационарной сферической кровли (ребристо-щитовой купол) резервуара.
41. Расчёт анкерного крепления корпуса резервуара к основанию.
42. Расчёт центральной стойки резервуара.

5 курс (Экзамен)

1. Строительство резервуаров. Естественные основания.
2. Строительство резервуаров. Искусственные основания.
3. Основные конструктивные решения при устройстве фундаментов под резервуары.
4. Технология строительства оснований под резервуары.
5. Основные сведения о технологии строительства днищ резервуаров.
6. Монтаж днища резервуаров.
7. Монтаж рулонированных днищ резервуаров.
8. Монтаж днищ резервуаров полистовым методом.
9. Сварочные работы при монтаже днищ резервуаров.
10. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве днища резервуаров.
11. Основные сведения о технологии строительства стенок резервуаров.
12. Монтаж рулонированной стенки резервуара.
13. Сборка и сварка стенки резервуара полистовым способом наращивания и подрачивания поясов.
14. Сварочные работы при монтаже стенок резервуара.
15. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве стенки резервуара.
16. Основные сведения о технологии строительства кровли резервуаров.
17. Строительство стационарных крыш резервуара.
18. Строительство понтонов и плавающих крыш резервуаров.
19. Монтаж патрубков и люков резервуаров.
20. Сварочные работы при монтаже кровли.
21. Последовательность строительно-монтажных работ при устройстве кровли резервуара.
22. Основные сооружения морского терминала.
23. Технологические процессы на территории терминалов.
24. Основные технологические сооружения терминалов.
25. Основные строительные операции при возведении терминалов.
26. Резервуарные парки и их технологическое оборудование.
27. Организация работ по устройству морских терминалов.
28. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.
29. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
30. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.
31. Методики контроля качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных работ при строительстве резервуаров.
32. Виды и методы контроля качества работ при строительстве резервуаров.
33. Заключительные испытания смонтированных резервуаров.
34. Классификация методов ремонта резервуаров.
35. Подготовка резервуаров к ремонтным работам и дефектоскопии, дегазация.

36. Дефекты и повреждения резервуаров и их причины.
37. Устранение дефектов резервуаров без применения сварочных работ.
38. Ремонт оснований и фундаментов резервуаров.
39. Основные виды ремонтных работ.
40. Контроль качества ремонтных работ.
41. Работы, связанные с выводом резервуара из эксплуатации.
42. Способы ремонта резервуаров путём их подъёма или опускания.
43. Общие сведения о вопросе очистки резервуара.
44. Технология размыва донных отложений в резервуаре перед выводом из эксплуатации.
45. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ» по семестрам.

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта (семестр 7) и экзамена (семестр 8).

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестров проводятся постоянный текущий контроль по результатам проведения практических занятий и выполнения разделов курсовой и расчетно-графических работ.

семестр 7

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов Курсовой работы «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

семестр 8

ТК1 – ТК 4 – Решение индивидуальных задач по теме. Выполнение разделов расчетно-графической работы.

ТК5 Выполнение расчетно-графической работы «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчетно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
2. Расчет объема резервуарного парка
3. Определение геометрических параметров резервуаров
4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров
5. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительномонтажных работ
6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительномонтажные работы. Выбор монтажного крана.
7. Транспортные средства, оборудование и инструмент

8. Строительство фундамента резервуара
 9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
 10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.
- Графическая часть

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во вне-аудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено" или оценка.

Курсовая работа студентов очно-заочной формы обучения на тему «Проектирование вертикального стального резервуара».

Курсовая работа имеет следующее содержание:

Введение

1. Определение толщины стенки резервуара
2. Расчёт стенки резервуара на устойчивость и опрокидывание
3. Расчёт плавающей крыши резервуара
4. Расчёт основания и днища резервуара
5. Конструкции покрытий вертикальных резервуаров
6. Расчет стационарных крыш резервуаров
7. Расчет стенки резервуара на прочность

Графическая часть

Контрольная работа студентов очно-заочной формы обучения на тему «Строительство вертикального стального резервуара».

Расчётно-графическая работа содержит следующие разделы:

Введение

1. Планировка резервуарного парка.
2. Расчет объема резервуарного парка
3. Определение геометрических параметров резервуаров
4. Сборочные и сварочные работы при монтаже днища и стенки резервуаров
5. Номенклатура и объём внутриплощадочных подготовительных и основных строительно-монтажных работ
6. Ведомость трудовых затрат и машино-смен на подготовительные и основные строительно-монтажные работы. Выбор монтажного крана.
7. Транспортные средства, оборудование и инструмент
8. Строительство фундамента резервуара
9. Монтаж днища и стенки резервуара. Монтаж плавающей крыши резервуара.
10. Расчёт продолжительности межремонтного цикла.

Графическая часть

Для очно-заочной формы обучения Курсовая работа (4 курс) и Контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Бланк задания на Курсовую и Контрольные работы, можно получить на кафедре Техносферной безопасности и нефтегазового дела в период установочной сессии или в любой другой рабочий день, также для этого можно использовать электронную версию методических указаний, размещённую в ЭИОС НИМИ ДГАУ (сайт <http://www.ngma.su/>), корпоративной системе Института в Microsoft Teams.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
2. Федорян, А.В. Категорирование складских и производственных объектов по пожаровзрывоопасности, требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов хранения и транспортировки нефтепродуктов : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность", профиль "Пожарная безопасность" и "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 177 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
3. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 149 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
4. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.1 : Проектирование / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
5. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.1 : Проектирование / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - 143 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
6. Гаджиев, Г. М. Расчет резервуарного парка нефтебаз и нефтеперекачивающих станций в системе магистрального нефтепровода: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию : учебно-метод. пособие / Г. М. Гаджиев, Ю. А. Горинов, А. М. Кайдаков. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. - 56 с. : схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562243> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
7. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.2 : Строительство / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
8. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта". Ч.2 : Строительство / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - 114 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
9. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов : учеб. пособие для нефтегазовых вузов по спец. 090700 "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ " / П. И. Тигунов [и др.] ; под ред. А.А. Коршак. - 3-е изд., испр. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2008. - 655 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-94423-155-0. - Текст : непосредственный. 5 экз.

Дополнительная литература

1. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 346 с. - Текст : непосредственный. 10 экз.
2. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. по направл. подгот. "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
3. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения : практикум по лаб. работам для студ. направл. подгот. "Техносферная безопасность", профиля "Пожарная безопасность" при вып. лаб. работ / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
4. Федорян, А.В. Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения : практикум по лаб. работам для студ. направл. подгот. "Техносферная без-ть", профиля "Пожарная без-ть" при вып. лаб. работ / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 76 с. - Текст : непосредственный. 2 экз.
5. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие. В 2-х т. Т.1 / А. А. Гладенко [и др.]. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. - 427 с. : табл., граф., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493446> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-8149-2550-3. - Текст : электронный.
6. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов : учеб. пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск : Сибирский федер. ун-т, 2015. - 110 с. : табл., ил. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435609> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-7638-3190-0. - Текст : электронный.
7. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие. В 2-х т. Т.2 / А. А. Гладенко [и др.]. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. - 352 с. : табл., граф., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493447> (дата обращения: 27.08.2020). - ISBN 978-5-8149-2550-3. - Текст : электронный.
8. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ. Конструирование и расчет стальных резервуаров : практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
9. Федорян, А.В. Сооружение и ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ. Конструирование и расчет стальных резервуаров : практикум для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Нефтегазовое дело" профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" / А. В. Федорян ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2019. - 62 с. - Текст : непосредственный. 3 экз.
10. Шарифуллин, А. В. Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов : учебное пособие / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, С. Г. Смердова. - Казань : КГТУ, 2011. - 135 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270290> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
11. Геологические основы проектирования и эксплуатации подземных хранилищ газа : практикум / авт.-сост. В. А. Гридинавт, З. В. Стерленко, Н. В. Еремина, Т. В. Логвинова. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 110 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457960> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопо-строитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология»,	с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.

	«Химия»	
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научной технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 348 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Экран (стационарный) – 1 шт; - Проектор ACER (переносной) – 1 шт; - Ноутбук DEL – 1 шт; - Комплект плакатов «Магистральные газо и нефтепроводы» - 8 шт.; - Наглядные образцы. - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 101 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Экран (переносной) – 1 шт; - Проектор ACER (переносной) – 1 шт; - Ноутбук DEL – 1 шт; - Компьютер Imango/ Монитор 19,0 – 1 шт; - Комплект плакатов «Строительный контроль и диагностика объектов нефтегазового транспорта» - 8 шт.; наглядные образцы. - Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ»;

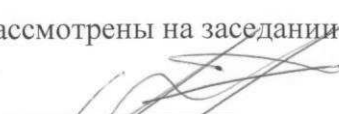
	<ul style="list-style-type: none"> - Течеискатель акустический «Квазар»; - Толщиномер ультразвуковой «Булат - 2»; - Трассодефектоискатель «Квазар»; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт.; – Серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; – Принтер Canon LBP-810; – Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; – Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 355 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер Pro-511 – 12 шт.; – Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.; – Принтер – 3 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г.

Декан факультета



Дьяков В.П.

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2020/2021	Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.		
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr.Web®DesktopSecuritySuite Антивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «01» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuite Антивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «16» февраля 2022 г., протокол № 6

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «01» 03 2022 г.

Декан факультета



Федорян А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)